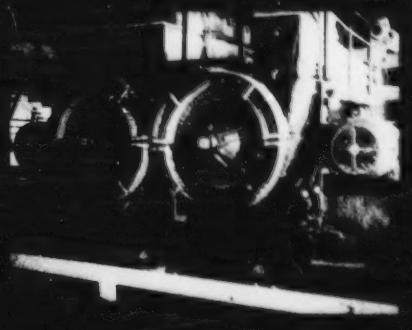
CANADIAN DEHYDRATED ALFALFA FOR FARM LIVESTOCK



87-00213/

© Minister of Supply and Services 1986
Cat. No. A72-51/1986E
ISBN 0-662-14801-0

TABLE OF CONTENTS

Typical Export Specifications for Dehydrated Alfalfa Products	3
Alfalfa Processing Regions of Canada	4
Composition of Dehydrated Alfalfa Products Compared to Other Feedstuffs	7
Dehydrated Alfalfa Products for Dairy Cattle	9
Dehydrated Alfalfa Products for Beef Cattle	13
Dehydrated Alfalfa Products for Swine	15
Dehydrated Alfalfa Products for Poultry	19
Dehydrated Alfalfa Products for Sheep and Goats	21
Dehydrated Alfalfa Products for Horses	23
Reference Sources	24

ACKNOWLEDGEMENT

Agriculture Canada Wishes To Acknowledge The Following For Their Contributions:

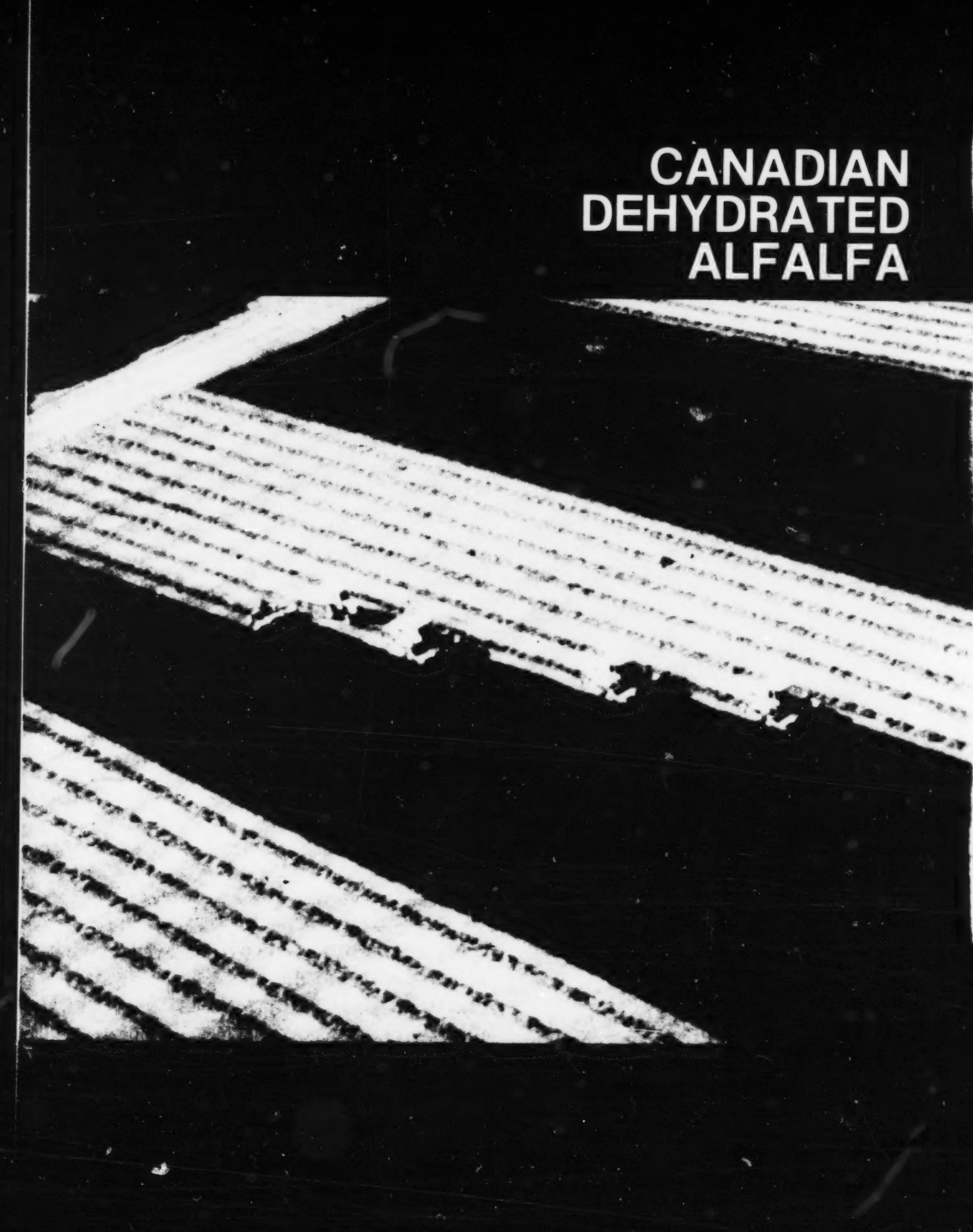
CANADIAN DEHYDRATORS ASSOCIATION

ALBERTA AGRICULTURE

UNIVERSITY OF ALBERTA (Edmonton)

UNIVERSITY OF SASKATCHEWAN (Saskatoon)

CANADIAN DEHYDRATED ALFALFA



CANADIAN DEHYDRATED ALFALFA

Canada is a world leader in the production of high quality dehydrated alfalfa products. Canadian dehydrated alfalfa pellets and cubes are exported to feed companies and livestock producers worldwide.

Why is there worldwide interest in Canadian dehydrated alfalfa?

- ALFALFA IS ONE OF NATURE'S MOST NUTRITIOUS AND VERSATILE FEEDS

  Alfalfa is an important source of nutrients for all classes of livestock. Dehydrated alfalfa products have been used in Europe and North America for over 50 years. Dehydration and processing of this raw product into pellets and cubes preserves the natural nutrition of alfalfa. This is supported by scientific research which shows dehydrated alfalfa provides excellent nutrition and improves feeding efficiency.

TYPICAL EXPORT SPECIFICATIONS FOR DEHYDRATED ALFALFA PRODUCTS

Dehydrated Alfalfa Pellets/Meal

Crude protein	—	17% Minimum
Carotene	—	165 mg/kg
Crude fibre	—	25% Maximum
Moisture	—	10% Maximum
Ash	—	12% Maximum

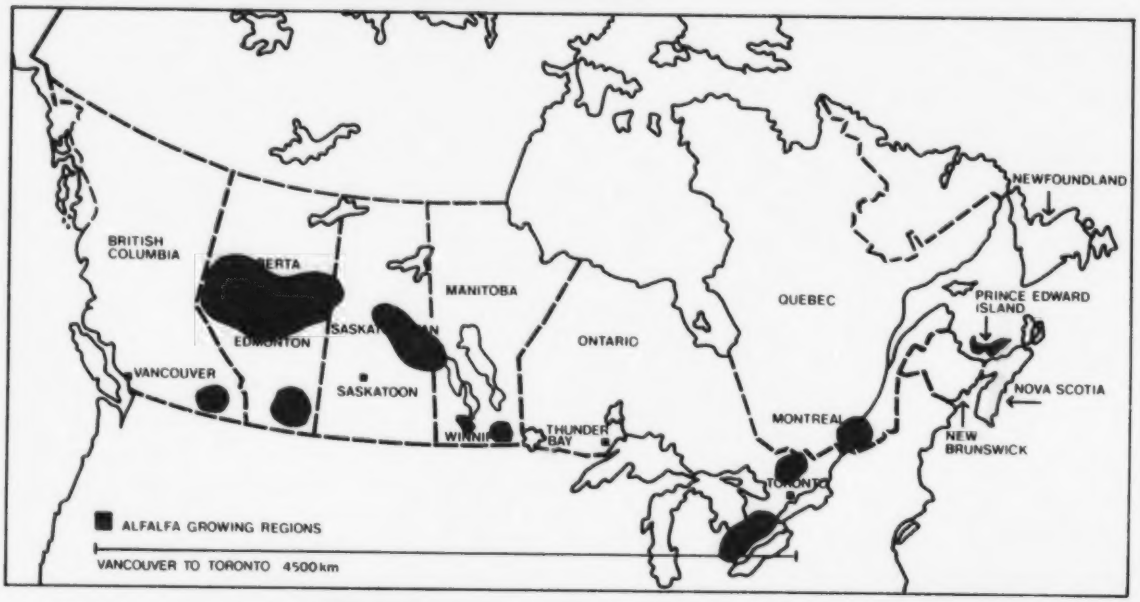
Suncured Alfalfa Pellets/Meal

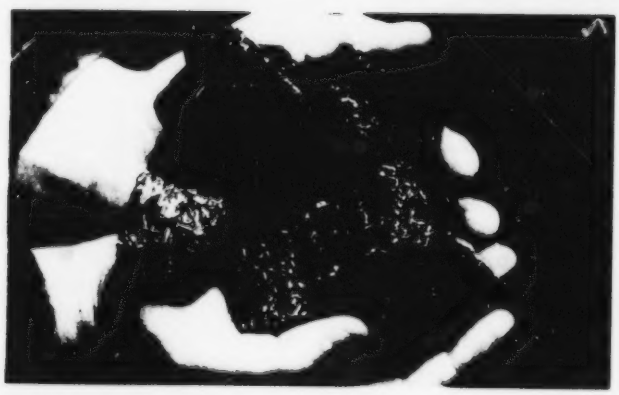
Crude protein	—	15% Minimum
Crude fibre	—	28% Maximum
Moisture	—	10% Maximum
Ash	—	12% Maximum

Dehydrated Alfalfa Cubes

Crude protein	—	15% Minimum
Crude fibre	—	35% Maximum
Moisture	—	12% Maximum
Good green color		

ALFALFA PROCESSING REGIONS OF CANADA





CANADA IS A RELIABLE PROCESSOR AND SUPPLIER OF CONSISTENTLY HIGH QUALITY PRODUCT

Canada is blessed with a wholesome climate and an abundance of land suitable for the production of high quality alfalfa forage.

Canada is also the second largest country in the world, with an area of nearly 10 million square kilometres.

In 1985 81,000 hectares of alfalfa production were supplied to Canadian alfalfa processing plants.

The dehydrated alfalfa industry extends from British Columbia, on the west coast, to Prince Edward Island on the east coast. The majority of the alfalfa production is located in the Canadian prairie provinces of Alberta and Saskatchewan.

Canada will continue to be a reliable supplier of consistently high quality alfalfa products to world markets, now and in the future.

DEHYDRATED ALFALFA – FROM FIELD TO FEEDING

The alfalfa crop is cut at an early flowering stage to ensure a high quality product. Harvesting techniques ensure maximum retention of nutritious leaf material.

When delivered to the processing plant, the field-chopped alfalfa is dehydrated and processed into alfalfa products. Great care is taken to ensure the original nutrients are preserved.

Processing plants provide dehydrated alfalfa in two product forms: pellets and cubes. Pellets are formed from finely chopped alfalfa, while cubes are formed from coarsely shredded alfalfa.

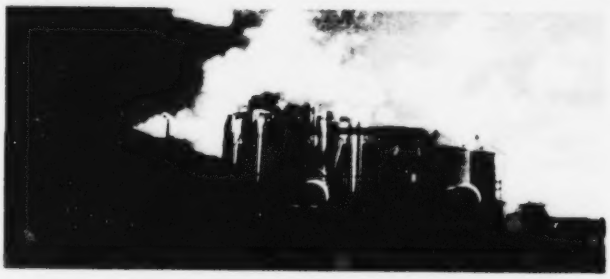
Alfalfa pellets and cubes are stored in weatherproof buildings after processing. Careful handling during storage and shipment maintains product quality.

The distance from processing plants to ports is typically 1000-1500 kilometers. Pellets are shipped by railway to port in bulk shipping railcars. Cubes are usually containerized.

At port terminals, the product is tested and inspected to ensure export specifications are met. Where required by the importing country, Agriculture Canada inspectors will provide phytosanitary certification.

Dehydrated alfalfa products are nutritious and palatable. The product form is easily transportable and suitable for mechanical handling. The product is also versatile, suitable for compound feed formulation or direct feeding to most types of livestock.

From Canadian farms to livestock producers around the world, alfalfa products are a dependable supply of high quality feed.



SPECIAL LIVESTOCK FEEDING CHARACTERISTICS OF DEHYDRATED ALFALFA PRODUCTS

Dehydrated alfalfa products have been scientifically proven to be highly beneficial feeds due to **nutrient content, palatability,** and **versatility.** Dehydrated alfalfa pellets can be substituted for grain, protein supplements and forages; while dehydrated alfalfa cubes can be used as a sole roughage source. As a legume, dehydrated alfalfa is a superior source of nutrients and will be eaten in greater quantities than grasses, thus increasing nutrient throughput for greater productivity. In either cube or pellet form dehydrated alfalfa can be used in almost any feeding situation.

- Energy and digestible fibre, especially when compared to other sources of forage for cattle and horses, and in controlled feeding situations for swine.

- **Green color,** an important consideration in the final color of compound feeds.

- **Unidentified growth factors** — for reasons currently unknown to researchers, most types of livestock exhibit greater productivity when fed alfalfa products than laboratory feed values suggest.

SPECIFIC ATTRIBUTES OF DEHYDRATED ALFALFA PRODUCTS

- **Beta carotene,** a precursor to Vitamin A, which may have a role in improving fertility and disease resistance in cattle and horses, and provides yolk and skin pigmentation in poultry.

- **Protein** with an excellent amino acid profile. In particular, alfalfa products contain **lysine** for swine and **sulphur-containing amino acids** for ruminants. In addition, approximately 50% of the protein in dehydrated alfalfa pellets is in the form of valuable rumen bypass protein.

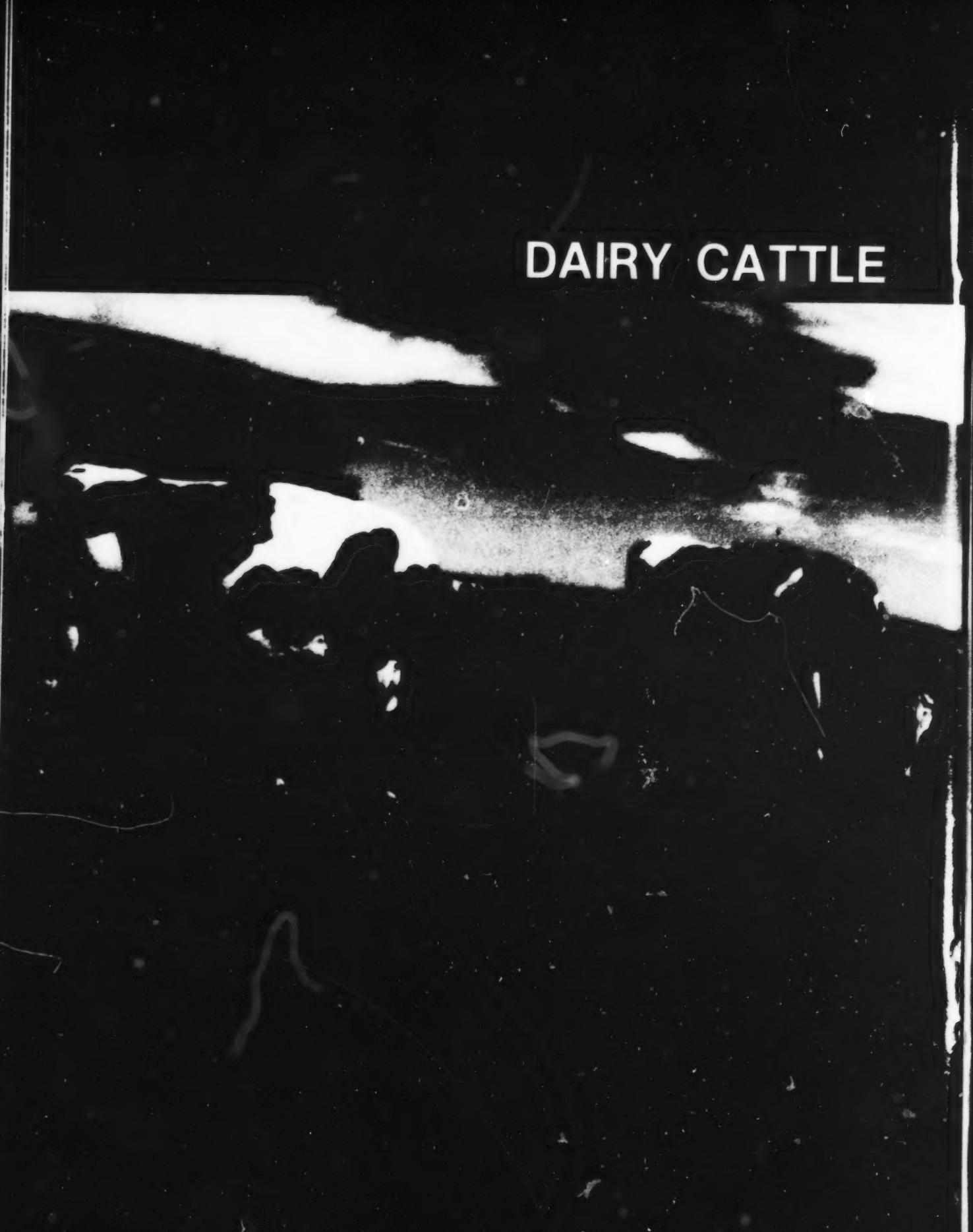
- **Minerals** such as **selenium and calcium** are present in quantity and in a highly available form.

COMPOSITION OF DEHYDRATED ALFALFA PRODUCTS COMPARED TO OTHER FEEDSTUFFS 90% DRY MATTER BASIS

	Crude Protein	Crude Fibre	Total Digestible Nutrients	Digestible Energy	Carotene	Acid Detergent Fibre	Lysine	Calcium
	%	%	%	MCal/kg	Mg/kg	%	%	%
Canadian:								
Dehy Alfalfa Pellets**	17.0	24.0	60.0	2.62	165	31.5	0.85	1.40
Suncured Alfalfa Pellets**	15.0	29.0	55.0	2.39	52	39.0	0.71	1.40
Alfalfa Cubes**	15.5	26.0	56.0	2.45	52	36.0	0.71	1.40
Timothy Hay*	8.1	27.6	54.0	2.39	25	32.0	N/A	0.43
Barley*	11.5	5.1	74.0	3.24	2	6.3	0.38	0.08
Corn*	8.9	2.6	80.0	3.55	3	3.0	0.26	0.02
Soybean Meal*	44.0	7.3	78.0	3.58	3	9.0	2.84	0.25
Corn Silage*	7.2	21.6	63.0	2.78	16	27.9	0.43	0.24
Bran*	14.8	9.9	62.0	2.76	0	10.8	0.53	0.11
Grain Screening Pellets*	12.4	13.4	60.0	2.68	N/A	N/A	N/A	0.22
Beet Pulp Pellets* (no Molasses)	8.8	17.5	67.0	2.93	0	30.6	0.60	0.63

N/A Not Available
* *Source: U.S./Canadian tables of feed composition*
** *Source: Canadian Data*

DAIRY CATTLE



DEHYDRATED ALFALFA PELLETS FOR DAIRY CATTLE

Dehydrated alfalfa pellets have been used in dairy cattle diets in North America since the 1930's. Product attributes include palatability, uniform quality, and high nutrient availability.

Recent research has established dehydrated alfalfa as a quality source of bypass protein for lactating dairy cows and growing young stock. Dehydrated alfalfa pellets can be used to replace grain and protein supplements in compound feeds, and can also be used to supplement low quality forages, or forages in low supply.

NUTRITIONAL CHARACTERISTICS OF DEHYDRATED ALFALFA PELLETS IMPORTANT IN DAIRY CATTLE DIETS

Bypass Protein is desireable for high producing cows and rapidly growing young stock.

Beta Carotene is preserved in dehydrated alfalfa pellets by the processing and storage procedures used. Beta carotene is a precursor to Vitamin A.

Palatability ensures that cows will accept dehydrated alfalfa and more of whatever it is fed with, thereby increasing nutrient intake.

Other Factors — Dehydrated alfalfa pellets are a recognized source of: Vitamin E, Calcium, Sulphur-containing amino acids, Selenium, Potassium (buffer), Fibre, and Digestible Energy.

BYPASS PROTEIN IN DAIRY CATTLE DIETS

High producing dairy cattle and rapidly growing ruminants require more protein than can be made available through rumen microbial action. Rumen protein synthesis has been estimated to be adequate only for animal maintenance plus production of 12-15 kg of milk daily.

Higher production requires protein sources which do not readily breakdown in the rumen. Up to 50 percent of the protein in dehydrated alfalfa will bypass the rumen for further absorption in the small intestine, resulting in higher milk production.

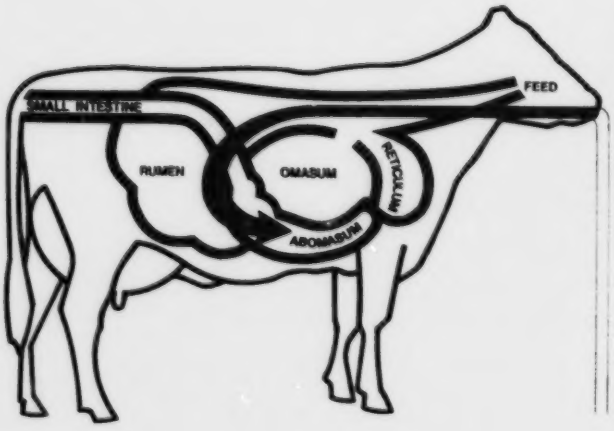
When this consideration is combined with palatability, dehydrated alfalfa products are an effective source of **utilized protein** in dairy cattle diets. Therefore, dehydrated alfalfa is efficient not only in milk synthesis, but can also be used to reduce the amount and cost of supplementary protein.

For maximum milk yields, feeds high in bypass protein are a definite advantage. Dehydrated alfalfa is one of those feeds.

RESEARCH FINDINGS ON FEEDING ALFALFA PELLETS TO LACTATING DAIRY COWS

Research has been conducted in Canada and the United States on feeding dehydrated alfalfa pellets as a partial replacement for grain concentrate for lactating dairy cows. Animals fed dehydrated alfalfa pellets maintained or improved 4% fat corrected milk yield and increased milk fat percent. Results indicate that pellets can replace up to 40 percent of the concentrate in the animals diet.

Recent research in other countries suggest similar results. Cows fed a concentrate-corn-silage based diet with free choice dehydrated alfalfa pellets, compared to long hay, produced more milk while maintaining high butterfat percent.



GENERAL FEEDING RECOMMENDATIONS FOR DEHYDRATED ALFALFA PELLETS

Lactating Dairy Cows

4.5 kg daily to replace concentrate and to supplement forage supplied nutrients.

Dry Cows

2.5 kg/cow daily.

Replacement Heifers

Up to 20 percent of the total ration may be replaced with dehydrated alfalfa pellets.

SUBSTITUTING DEHYDRATED ALFALFA PELLETS FOR GRAIN IN DAIRY RATIONS

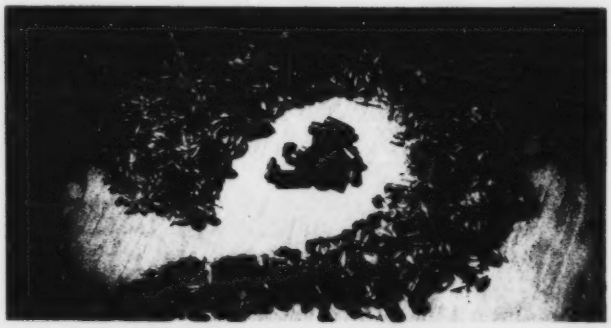
Reference	Alfalfa Pellets in Diet	Dry Matter Intake	Milk Production	Milk Fat	4% Fat Corrected Milk Yield
	percent	kg/day	kg/day	%	kg/day
Danelon (1983)	0.0	21.9	25.3	3.20	21.2
	10.0	21.9	25.7	3.20	23.4
	20.0	22.9	27.9	3.50	25.1
	30.0	23.1	26.5	3.20	23.7
Christensen and Cochran (1983)	0.0	18.0	27.5	3.13	23.5
	15.0	18.7	26.6	3.36	23.3
	27.0	19.2	26.0	3.63	24.5
Kirkpatrick et al (1984)	0.0	20.9	25.3	3.20	22.0
	6.6	20.2	25.0	3.34	21.6
	13.2	21.2	25.3	3.48	23.6
	19.8	21.2	24.9	3.54	23.0

The above results reflect increased milk fat when replacing grains with dehydrated alfalfa pellets in dairy cow rations. The results also show 4% fat corrected milk is maintained or improved.

DEHYDRATED ALFALFA CUBES IN DAIRY CATTLE DIETS

Canadian dehydrated alfalfa cubes are renowned for consistently high quality and year round availability. Like pellets, cubes are a dense, easily transported and handled product. Since alfalfa used in making cubes is coarsely shredded rather than finely chopped it can be used as the sole roughage source for direct feeding. Canadian research on feeding dehydrated alfalfa cubes to lactating dairy cows shows maintained milk and butterfat production.

	Cubes With Concentrate	Silage-Hay With Concentrate
Milk, kg/day	23.4	22.2
Milk Fat, percent	3.5	4.0
4% Fat Corrected Milk, kg/day	21.8	22.2
Dry Matter Intake, kg/day	16.1	16.7



GENERAL FEEDING RECOMMENDATIONS FOR DEHYDRATED ALFALFA CUBES FOR DAIRY COWS

With other forages:

- feed up to 8 kg daily with 3-5 kg of other forages.

As the sole forage source:

- cows can be started at several kilograms per days, gradually increasing the amount over 2-3 weeks.

BEEF CATTLE

DEHYDRATED ALFALFA PRODUCTS FOR BEEF CATTLE

Alfalfa pellets and cubes may form a significant part of rations that meet the nutrient requirements of beef cattle. Both pellets and cubes are excellent sources of essential nutrients necessary for cow health and productivity as well as improved growth in beef animals. Dehydrated alfalfa products will produce rates of gain and feed conversion values comparable to other protein supplements.

NUTRITIONAL CHARACTERISTICS OF DEHYDRATED ALFALFA PRODUCTS IMPORTANT IN BEEF CATTLE RATIONS

Selenium is highly available in dehydrated alfalfa products and is important in preventing white muscle disease.

The **excellent balance of protein and energy** in dehydrated alfalfa products makes them ideally suited to beef cattle diets utilizing low quality forages.

Young rapidly growing beef cattle **benefit from by-pass protein** in their diets. Dehydrated alfalfa pellets are a good source of by-pass protein for cattle.

The **readily available sulphur** in dehydrated alfalfa products ensures optimal rumen microbial activity and feed intake.

Dehydated alfalfa pellets pass through the digestive tract faster than long hay. As a consequence **larger quantities are eaten,** resulting in faster and more efficient weight gains.

FEEDING RECOMMENDATIONS FOR DEHYDRATED ALFALFA PRODUCTS

Feedlot Finishing Rations:

- up to 15 percent dehydrated alfalfa pellets may be included as a protein and fibre source.

Beef Cow and Growing Calf Rations

- feed 2-3 kg daily of dehydrated alfalfa pellets to supplement low quality forage
- use up to 5 kg daily of suncured alfalfa pellets as the major forage source in winter rations

Bulls

- blending alfalfa pellets in the ration will help keep bulls in top condition without becoming overly fat.

Show Cattle

- feeding 1.5-2.0 kg daily provides a glossy coat on the animal, a **definite advantage** in the show ring.

ALFALFA CUBES

- cubes can be used as the only source of roughage for all classes of beef cattle. Animals mature well on barley and corn-based diets which contain up to 60 percent alfalfa cubes as the only roughage source.

SWINE

DEHYDRATED ALFALFA PELLETS FOR SWINE

Dehydrated alfalfa is an established ingredient for swine feeding in North America. It is an excellent source of important nutrients necessary for swine health and productivity.

NUTRITIONAL CHARACTERISTICS OF DEHYDRATED ALFALFA PELLETS IMPORTANT IN SWINE DIETS

Lysine, a limiting amino acid in pork production, is abundant in dehydrated alfalfa.

Protein Content is nearly twice that found in corn and, therefore, can provide a saving by reducing the amount of protein supplement from soybean meal.

Dehydrated alfalfa pellets can protect sows against the toxic effects of the mycotoxin zearalenone, when toxin levels are 10 mg/kg of feed or less.

Dehydrated alfalfa pellets are also an excellent source of: Beta carotene, Vitamin E, Riboflavin, Choline, Biotin, Selenium and Manganese.

FEEDING DEHYDRATED ALFALFA PELLETS TO GESTATING SOWS

Dehydrated alfalfa pellets are recommended in the diet of gestating sows at rates of up to 50% of the total diet for the following reasons:

Improved Reproductive Performance

- Dehydrated alfalfa pellets have been shown to increase the reproductive performance through:
  - Increased conception rates
  - Reduced intervals between farrowings
  - Improved sow retention in the breeding herd.

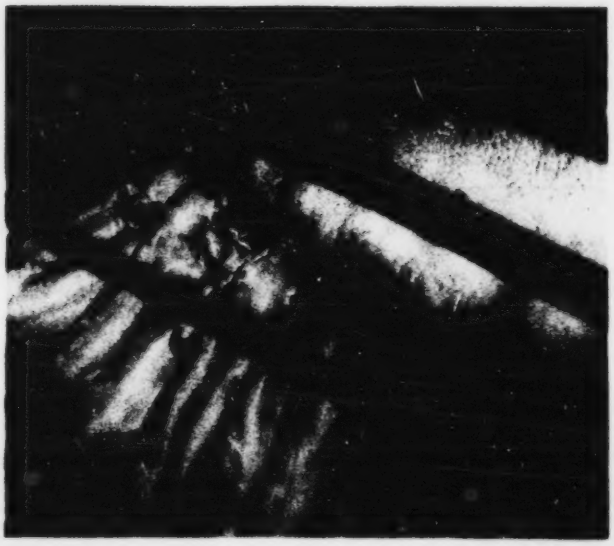
Constipation Prevention and Controlled Weight Gain

- Dehydrated alfalfa contains a significant level of fibre which helps prevent constipation in pregnant sows.

- The relatively low digestible energy for swine in dehydrated alfalfa helps control weight gain and may also help sows consume more feed during lactation, resulting in higher milk production for piglets.

Increased Numbers of Live Pigs at Birth and Weaning

- Research shows that dehydrated alfalfa in a brood sow diet results in more live piglets at birth and at weaning.



EFFECT OF DIETARY INCLUSION OF DEHYDRATED ALFALFA PELLETS ON SOW PRODUCTIVITY AND CULLING OVER THREE REPRODUCTIVE CYCLES

	Sow Gestation Diet	
	Corn-Based Control	50% Dehydrated Alfalfa Pellets
Number of Litters	53	62
Average Number of Live Pigs per Litter at Birth	10.8	11.8
Average Birth Weight	1.50 kg	1.37 kg
Average Number of Live Pigs per Litter at 14 days	7.7	8.9
Average 14 Day Weight	3.91 kg	3.74 kg
Number of Sows Culled	15 (34%)	5 (11%)
Average Gestation Interval (weaning to next farrowing)	135 days	130 days
Sow Gestation:		
– weight gain to 90 days	26.3 kg	16.8 kg
– weight gain, 90-110 days	13.8 kg	14.8 kg
Sow Lactation:		
– weight loss	6.6 kg	3.4 kg
– feed intake per day	4.95 kg	5.11 kg

FEEDING RECOMMENDATIONS WITH DEHYDRATED ALFALFA PELLETS

GESTATING SOWS

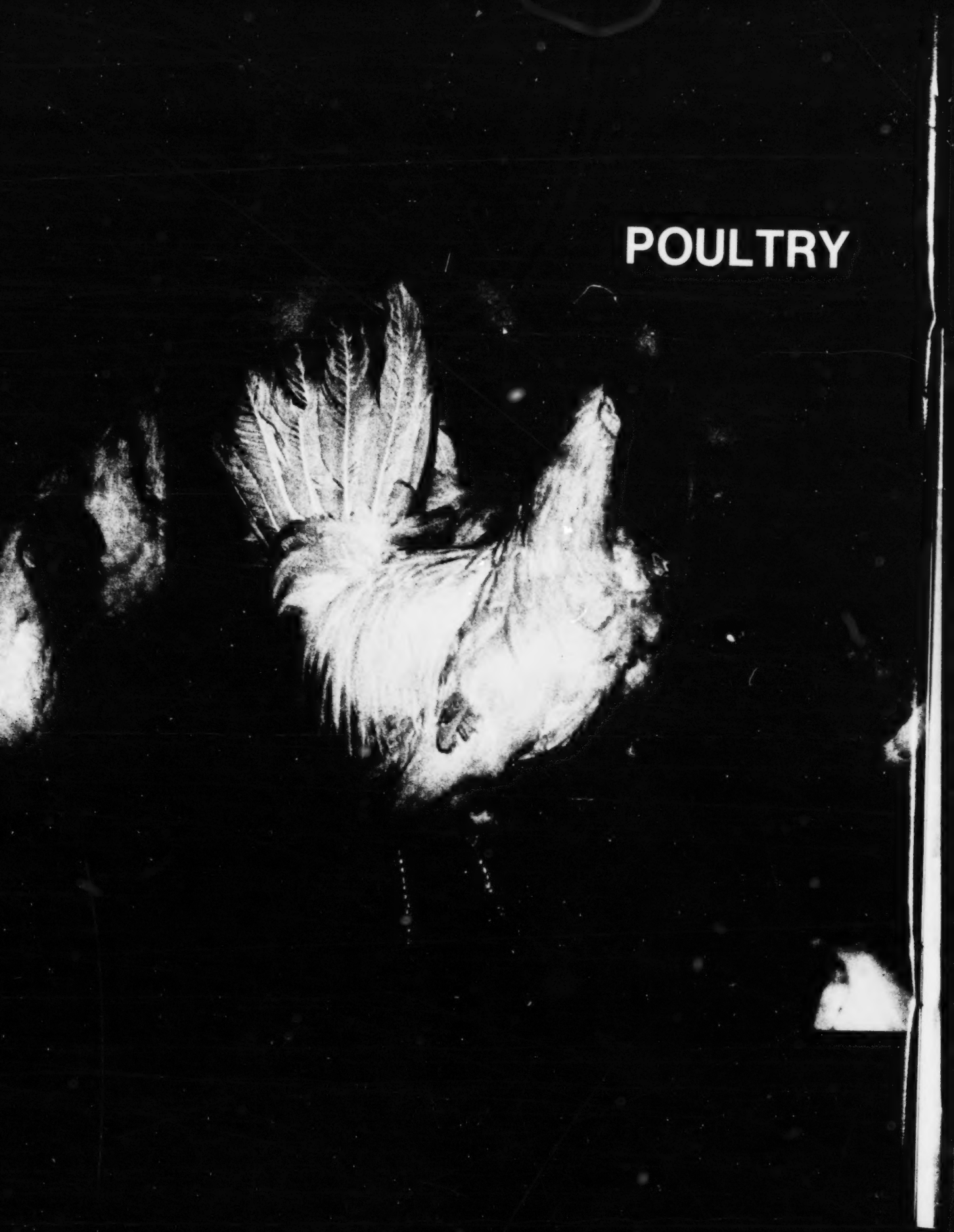
Up to 50% dehydrated pellets can be used.

Ingredients	Corn Based Diet	Barley Based Diet
	%	%
Corn, ground	37.0	--
Barley, ground	--	41.3
Dehydrated alfalfa pellets	50.0	50.0
Soybean meal (44% CP)	9.3	5.0
Dicalcium phosphate (18:21)	1.5	1.2
Limestone, ground	0.7	1.0
Salt (iodized)	0.5	0.5
Vitamin/mineral premix	1.0	1.0
	100.0	**100.0**

GROWING-FINISHING SWINE

Dietary levels of 5-10 percent dehydrated alfalfa pellets are recommended for growing-finishing swine. If leaner animals are preferred, the inclusion of 10 percent alfalfa pellets acts as a diluent to prevent excessive energy intake.

POULTRY



DEHYDRATED ALFALFA PELLETS FOR POULTRY

Research conducted in both the United States and in Canada demonstrates that dehydrated alfalfa pellets are an important ingredient in poultry diets. Researchers have found improved egg and skin pigmentation and increased hatchability when dehydrated alfalfa pellets are incorporated into poultry diets. Dehydrated alfalfa pellets also provide a uniform feed colour and are a major source of identified as well as unidentified nutrients.

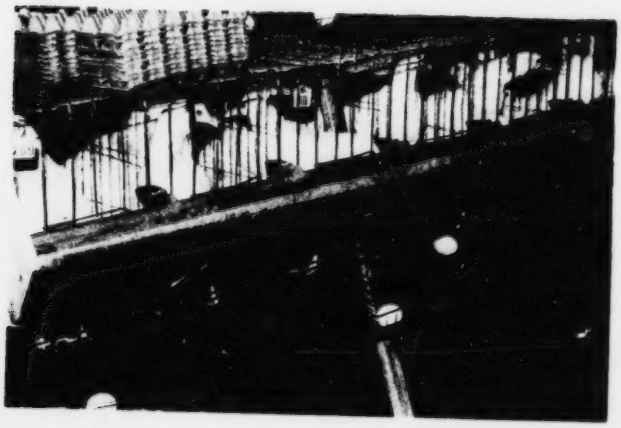
NUTRITIONAL CHARACTERISTICS OF DEHYDRATED ALFALFA PELLETS IMPORTANT IN POULTRY DIETS

Laying Hens — will provide **darker yolk colour.**

Broilers — will provide **darker skin and fat pigmentation.**

Breeding Stock — can **improve fertility** and **increase hatchability.**

Alfalfa pellets also provide beneficial growth factors and uniform feed colour for all classes of poultry.



EFFECT OF DIETARY DEHYDRATED ALFALFA MEAL ON EGG PRODUCTION, FERTILITY, HATCHABILITY AND YOLK COLOUR IN CHICKENS

Dietary Dehydrated Alfalfa	Hen Day Production	Feed /12 Eggs	Fertility	Hatchability	NEPA Yolk
%	%	kg	%	%	Score
8	76	2.24	91	89	4.9
12	75	2.19	85	94	5.5
16	74	2.14	87	94	6.1

EFFECT OF 3% DIETARY DEHYDRATED ALFALFA ON BODY WEIGHT AND TIBIA ASH OF BROILER CHICKS

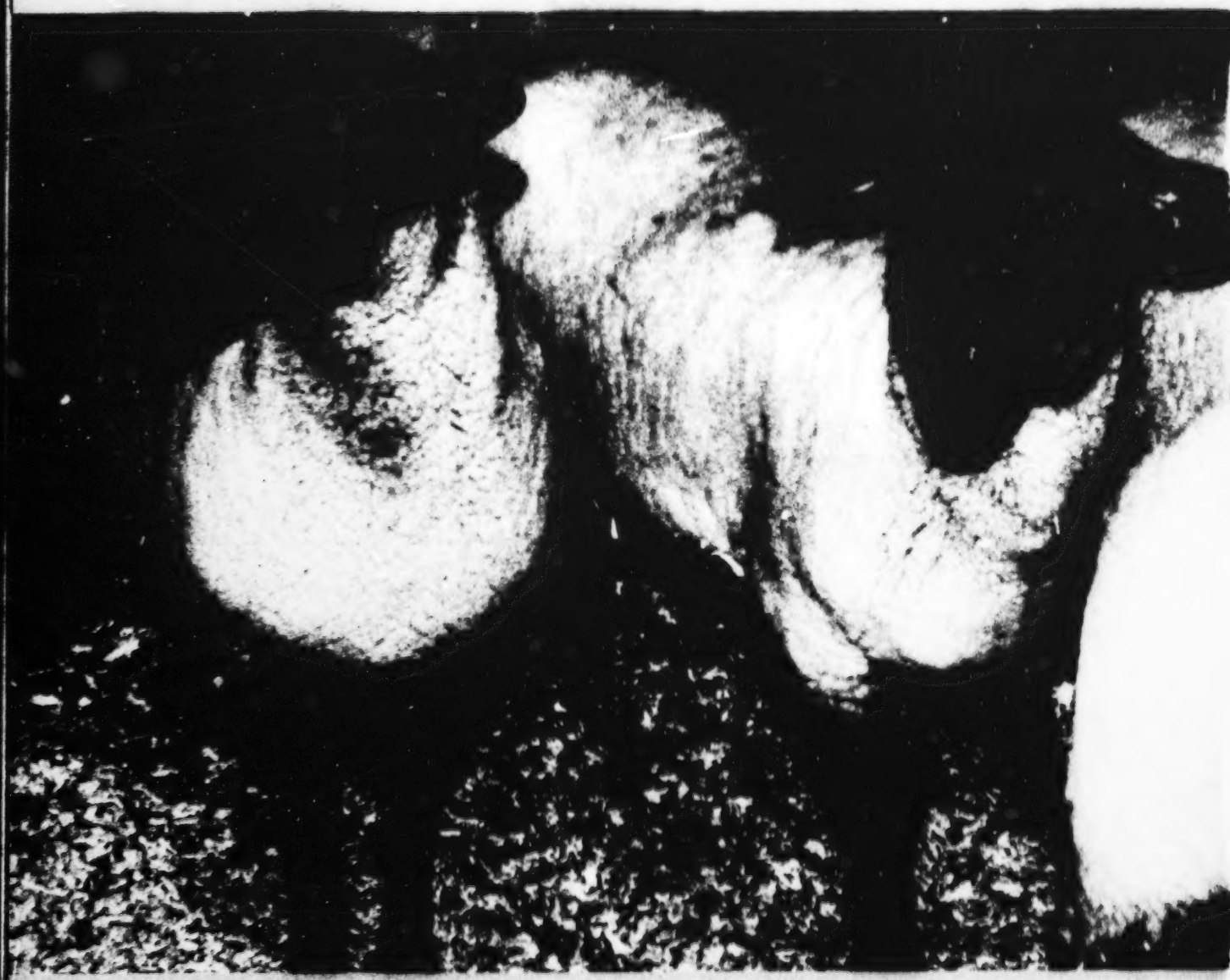
	Avg. Body Wt. at 21 days	Tibia Ash
	%	%
Control Ration		
.73% Ca, .45% P	299	37.0
.71% Ca, .52% P	328	42.6
Dehydrated Alfalfa Ration		
.70% Ca, .46% P	316	40.5
.73% Ca, .53% P	340	44.4

FEEDING RECOMMENDATIONS

Broilers: 1 — 2% of total diet

Layers: 1 — 2% of total diet

SHEEP AND GOATS



DEHYDRATED ALFALFA PRODUCTS FOR SHEEP AND GOATS

Dehydrated alfalfa products are used in sheep and goat diets to improve palatability, increase voluntary intake and provide an excellent source of protein, beta carotene, calcium and selenium. Dehydrated alfalfa cubes may be used as the sole roughage source for all classes of sheep.

FEEDING RECOMMENDATIONS USING DEHYDRATED ALFALFA PRODUCTS

Pregnant Ewes — use sun-cured alfalfa pellets to supplement hay containing less than 9% crude protein.

Flushing Ewes — .25 kg sun-cured alfalfa pellets plus .25 kg cereal grain or corn grain plus regular hay.

Lactating Ewes

Single lamb — .25 kg dehydrated alfalfa pellets, .5 kg grain plus good hay.

Twins and Triplets — .5 kg dehydrated alfalfa pellets, 1.0 kg grain plus good hay.

Growing Lambs

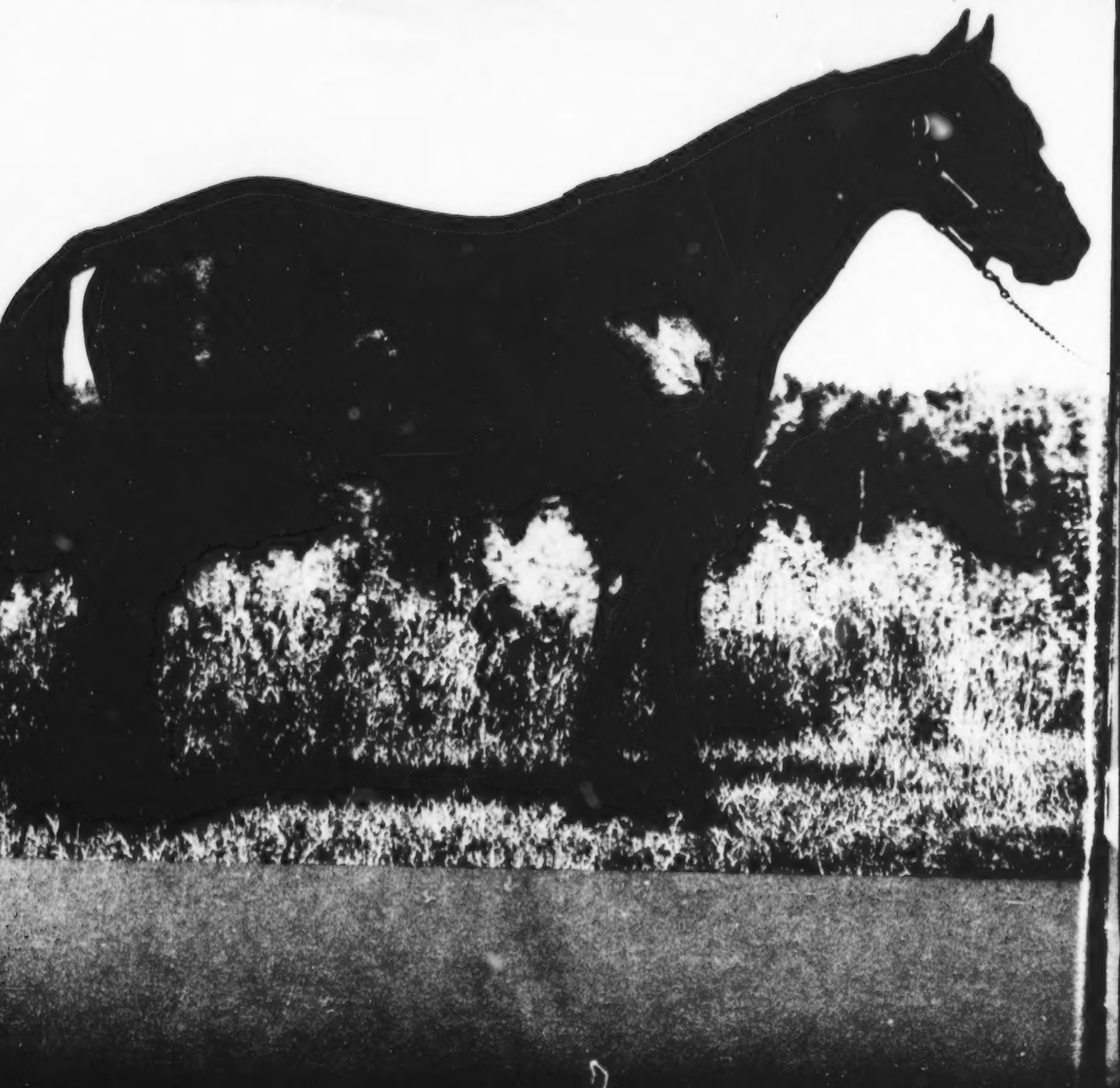
Diet 1 — 20% sun-cured alfalfa pellets
70% whole barley
10% supplement (32%)

Diet 2 — 50% dehydrated alfalfa pellets
50% barley pellets
plus long hay.

Lactating Dairy Goats and Growing Kids

- Dehydrated alfalfa cubes may replace up to 70% of the forage source,
- dehydrated alfalfa pellets may replace up to 40% of the concentrate or cereal/ protein supplement,
- goats have very high beta carotene requirements and should be provided with at least three different forage sources. Dehydrated alfalfa products are an excellent source of both beta carotene and fibre.

HORSES



Dehydrated alfalfa products, particularly cubes, are used in horse diets in North America. When cubes are used as the only feed source, they are eaten in greater quantity than forage in any other form. Palatability and nutrient content in dehydrated alfalfa products produce good horse health and performance.

Research on completely pelleted diets for race horses using 16.8%, 31.2% and 37.5% dehydrated alfalfa was conducted in 1970. Horses fed the diets containing dehydrated alfalfa grew more rapidly and had longer and stronger bones than the conventionally fed animals. The diets were also found to be exceptionally palatable.

Dehydrated alfalfa products are an excellent source of: Digestible Energy, Lysine, Crude Protein, Calcium, Beta Carotene, and Fibre.

Voluntary Feed Intake and Wastage

Horses will readily consume all of their forage requirements in the form of dehydrated cubes or pellets, with less feed wasted compared to long hay.

Beta Carotene is a precursor to Vitamin A. Dehydrated alfalfa products contain high levels of this nutrient. Research suggests it may be a factor in fertility in horses.

Sample Diets Using Dehydrated Alfalfa Pellets

Lactating Brood Mares (0 to 90 days)
- 8.2 kg grass hay
- 2.2 kg oats
- 0.05 kg 1:1 mineral mix (18% Ca/18% P)
- 2.2 kg dehydrated alfalfa pellets

Lactating Brood Mares (90 to 180 days)
- 7.7 kg grass hay
- 0.04 kg 1:1 mineral mix (18% Ca/18% P)
- 1.8 kg dehydrated alfalfa pellets

Mature Working Horses
- 7 kg grass hay
- 0.014 kg 1:1 mineral mix
- 1.4 kg dehydrated alfalfa pellets

Sample Diets Using Dehydrated Alfalfa Cubes

Lactating Brood Mares (0 to 90 days)
- 10 kg dehydrated alfalfa cubes
- 2.3 kg oats
- 0.03 kg 1:1 mineral mix (18% Ca/18% P)

Lactating Brood Mares (90 to 180 days)
- 8 kg dehydrated alfalfa cubes
- 0.033 kg 1:1 mineral mix (18% Ca/18% P)

Growing Horses (Weanlings)
- 4.1 kg dehydrated alfalfa cubes
- 2.3 kg 16% CP foal supplement

Growing Horses (Yearlings)
- 5.5 kg dehydrated alfalfa cubes
- 1.36 kg oats
- 0.34 kg 1:1 mineral mix (18% Ca/18% P)

Mature Horses (Non-Working)
- 8 kg dehydrated alfalfa cubes plus free choice salt and mineral

Mature Horses (Working)
- 7 kg dehydrated alfalfa cubes
- 2 kg oats
- (free choice salt and mineral)

All diets formulated to 500 kg mature weight.

REFERENCES ON DEHYDRATED ALFALFA

[1] Canadian Dehydrators Association. Alfalfa Pellets and Cubes for Farm Livestock. Tisdale, Saskatchewan, Canada. D.A. Pulkinen, Editor.

[2] Carson, M.S. and T.K. Smith. 1983. Effect of feeding alfalfa and refined plant fibres on the toxicity and metabolism of T-2 toxin in rats. Journal of Nutrition, 113:304-313.

[3] Christensen, D.A. and M.I. Cochran. 1983. Composition and Nutritive Value of Dehydrated Alfalfa for Lactating Dairy Cows. J. Dairy Sci., 66:1982.

[4] Commonwealth Agricultural Bureaux, 1980. The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock. p. 135.

[5] Danelon, J.L. 1983. Evaluation of partial substitution of dietary components with dehydrated alfalfa in diets of lactating cows. M.S. Thesis, University of Wisconsin, Madison.

[6] Danielson, M., 1981. Alfalfa for Pigs. Pig American, September 1981.

[7] Friesecke, H., 1979. Beta-carotene and bovine fertility. Hoffman LaRoche Co., Brampton, Ontario.

[8] James, L.J. and T.K. Smith. 1982. Effect of dietary alfalfa on zearalenone toxicity and metabolism in rats and swine. Journal of Animal Science. 55:110-118.

[9] Kennelly, J.J. and C.M. Grieve. 1981. Dehydrated alfalfa as a protein supplement for lactating dairy cows. Annual Feeders' Day Report, Dept. of Animal Sci., University of Alberta pp 60.

[10] Kirkpatrick, B.K., Christensen, D.A. and M.I. Cochran. 1984. Dehydrated alfalfa as a concentrate substitute in rations of lactating dairy cows. J. Dairy Sci., **67**:2315-2320.

[11] Spallhodze, J.E., Martin, J.L. and H.E. Ganther. 1981. Selenium in Biology and Medicine. AVI p. 195.

[12] Stangroom, K.E. and T.K. Smith. 1984. Effect of whole and fractionated dietary alfalfa meal on zearalenone toxicosis and metabolism in rats and swine. Canadian Journal of Physiology and Farm Ecology. 66:1219-1224.

[13] Todd, L., Sauer, W.D. and R.G. Coleman. 1983. Voluntary Intake and Nutrient Digestibility in Cubed, Pelleted, Chopped and Long Alfalfa for Mature Horses. 62nd Annual Feeders' Day Report, University of Alberta, p. 104.

[14] Preston, R.L. 1984. Feedstuffs, August, 27, Typical Composition of Feeds for Cattle and Sheep.

FOR FURTHER INFORMATION CONTACT:

Canadian Dehydrators Association

Head Office:

P.O. Box 670
Tisdale, Saskatchewan
S0E 1T0
(306) 873-4760

LUZERNE CANADIENNE DÉSHYDRATÉE POUR LE BÉTAIL

© Ministère des Approvisionnements et Services, 1986
N° de catalogue A-72-51/1986F
NNIL 0-662-93808-9

TABLE DES MATIÈRES

Prescriptions typiques à l'exportation de produits de luzerne déshydratée	3
Régions de transformation de la luzerne au Canada	4
Composition de produits de luzerne déshydratée par rapport à d'autres aliments	7
Agglomérés de luzerne déshydratée pour bovins laitiers	9
Produits de luzerne déshydratée pour bovins de boucherie	13
Agglomérés de luzerne déshydratée pour porcs	15
Agglomérés de luzerne déshydratée pour volaille	19
Produits de luzerne déshydratée pour moutons et chèvres	21
Produits de luzerne déshydratée pour chevaux	23
Bibliographie	24

REMERCIEMENTS

Agriculture Canada tient à remercier les organismes suivants de leur apport :

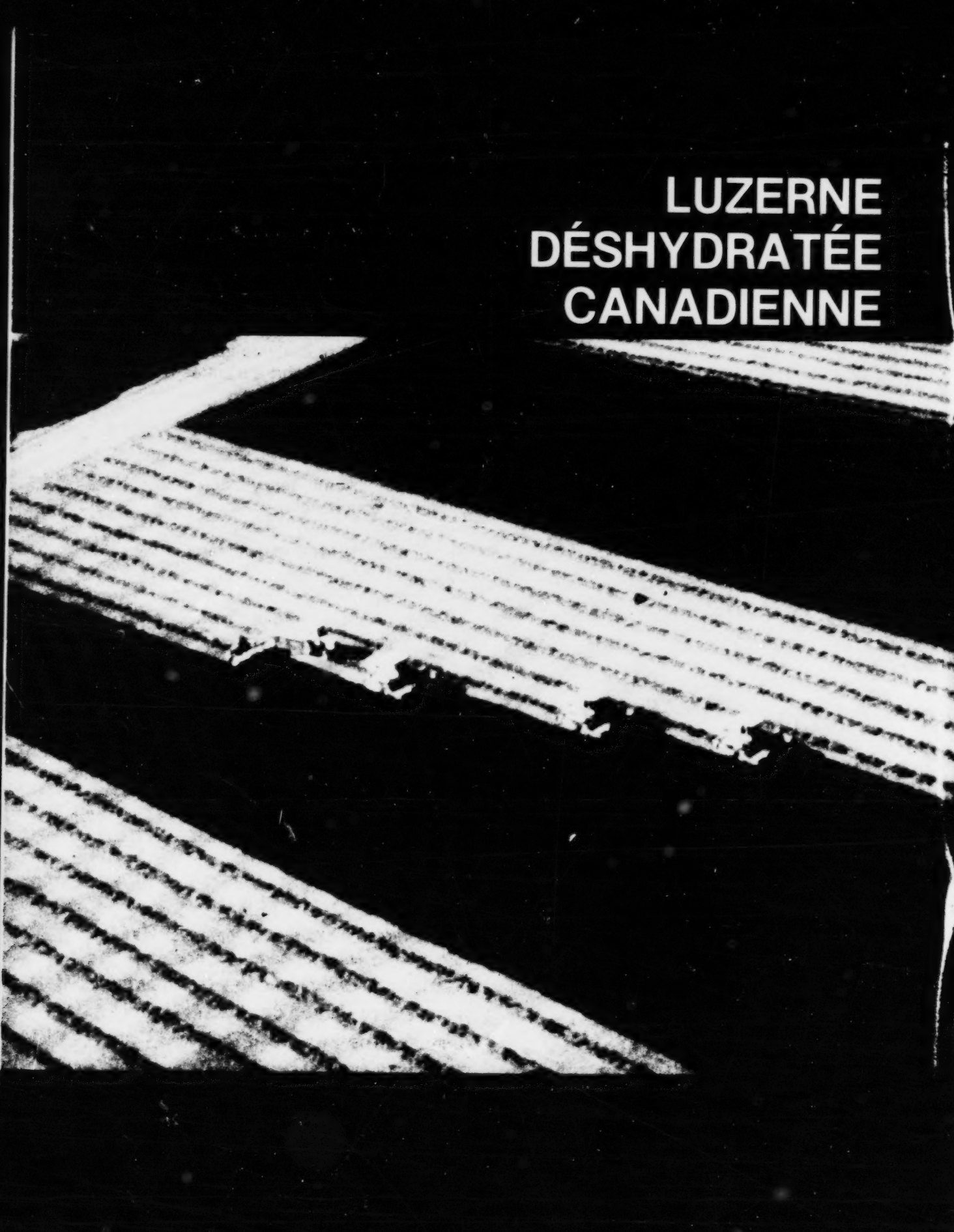
ASSOCIATION CANADIENNE DES DÉSHYDRATEURS

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'ALBERTA

UNIVERSITÉ DE L'ALBERTA (Edmonton)

UNIVERSITÉ DE LA SASKATCHEWAN (Saskatoon)

LUZERNE DÉSHYDRATÉE CANADIENNE



LUZERNE DÉSHYDRATÉE CANADIENNE

Le Canada est l'un des premiers producteurs au monde de produits de luzerne déshydratée de haute qualité. Il exporte en effet des agglomérés et des cubes de luzerne déshydratée à des provenderies et à des éleveurs de bétail dans le monde entier.

Si la luzerne déshydratée canadienne suscite l'intérêt mondial, c'est que :

- LA LUZERNE EST L'UN DES ALIMENTS LES PLUS NUTRITIFS ET LES PLUS POLYVALENTS QUE LA NATURE PUISSE PRODUIRE

  C'est une importante source d'éléments nutritifs pour toutes les catégories de bétail. Les produits de luzerne déshydratée sont d'ailleurs utilisés en Europe et en Amérique du Nord depuis plus de 50 ans. La déshydratation et la transformation de ce produit brut en agglomérés et en cubes permettent de conserver la valeur nutritive naturelle. Les diverses recherches sur ce sujet ont démontré que la luzerne déshydratée assure une excellente nutrition et réduit l'indice de consommation.

PRESCRIPTIONS TYPIQUES DES PRODUITS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE DESTINÉS À L'EXPORTATION

Agglomérés / farine de luzerne déshydratée

Protéines totales	—	17 % minimum
Carotène	—	165 mg/kg
Cellulose brute	—	25 % maximum
Humidité	—	10 % maximum
Cendres	—	12 % maximum

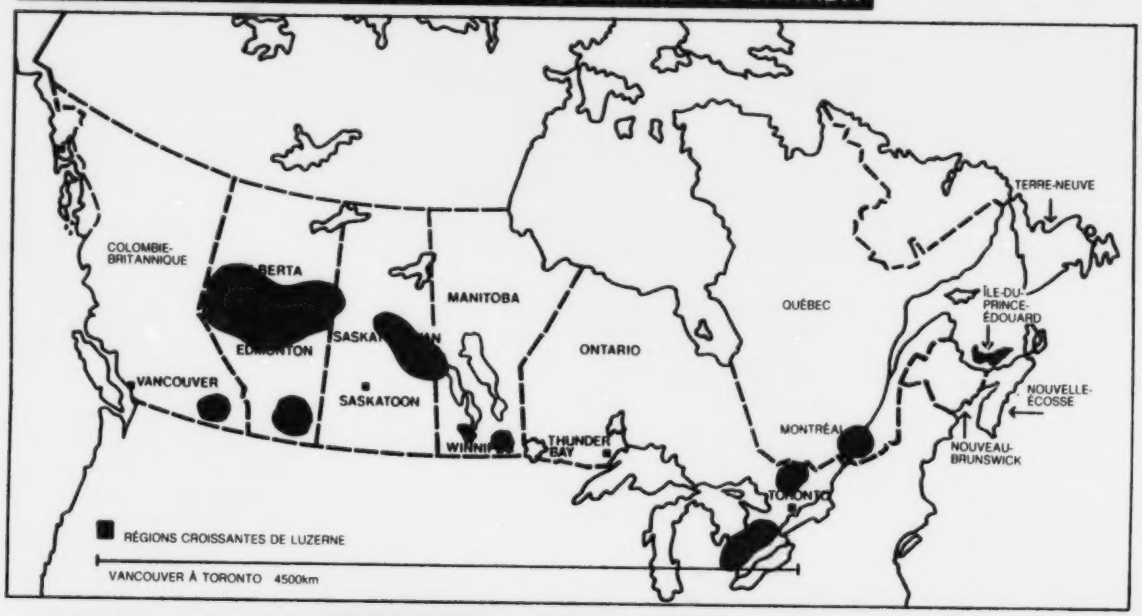
Agglomérés / farine de luzerne séchée au soleil

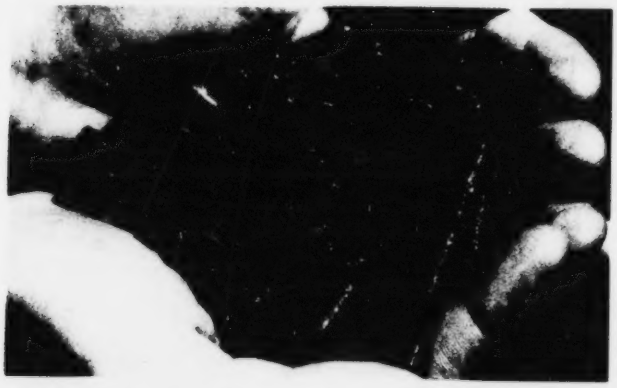
Protéines totales	—	15 % minimum
Cellulose brute	—	28 % maximum
Humidité	—	10 % maximum
Cendres	—	12 % maximum

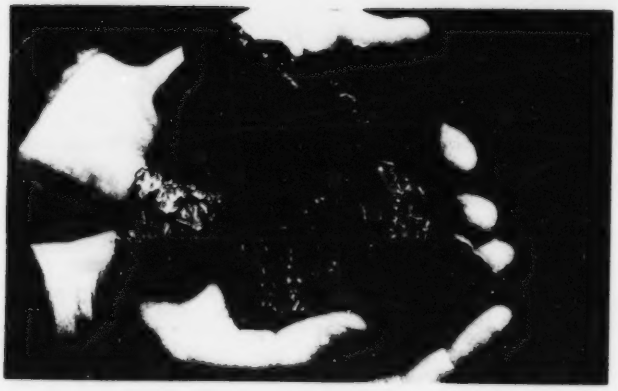
Cubes de luzerne déshydratée

Protéines totales	—	15 % minimum
Cellulose brute	—	35 % maximum
Humidité	—	12 % maximum
Bonne couleur verte		

RÉGIONS DE TRANSFORMATION DE LA LUZERNE AU CANADA







LE CANADA EST UN TRANSFORMATEUR ET UN FOURNISSEUR FIABLES DE PRODUITS DE HAUTE QUALITÉ

Le Canada jouit d'un climat sain pour cette culture et dispose d'une abondance de terres propres à la production de fourrage de luzerne de haute qualité. Sa superficie est aussi la deuxième plus grande au monde avec environ 10 millions de kilomètres carrés.

En 1985, 81 000 ha ont été consacrés à la production de luzerne pour approvisionner les usines canadiennes de transformation.

Le secteur de la luzerne déshydratée s'étend de la Colombie-Britannique, sur la côte ouest, à l'Île-du-Prince-Édouard, sur la côte est. Ce sont les provinces des Prairies canadiennes, l'Alberta et la Saskatchewan, qui assurent l'essentiel de la production.

Le Canada continuera d'être un fournisseur fiable des produits de luzerne de haute qualité sur les marchés mondiaux.

LA LUZERNE DÉSHYDRATÉE : DU CHAMP À LA MANGEOIRE

La luzerne est fauchée au début de la floraison pour assurer un produit de haute qualité. Les techniques de récolte assurent une rétention maximale des matières foliaires nutritives.

La luzerne, hachée lors de la récolte, est ensuite déshydratée et transformée en produits de luzerne une fois rendue à l'usine. On prend grand soin de conserver les substances nutritives originales.

Les usines transforment la luzerne déshydratée sous deux formes, en agglomérés et en cubes. Les premiers se composent de luzerne finement hachée alors que les seconds sont faits de luzerne grossièrement déchiquetée.

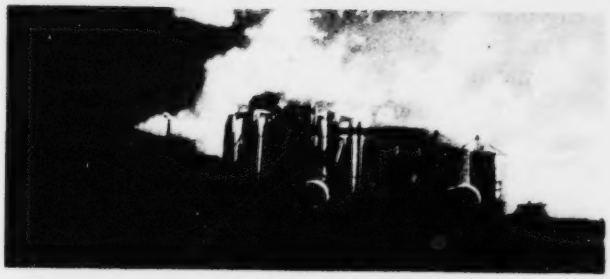
Les agglomérés et les cubes sont entreposés dans des bâtiments à l'épreuve des intempéries. Une manutention méticuleuse pendant le stockage et l'expédition conserve au produit ses qualités.

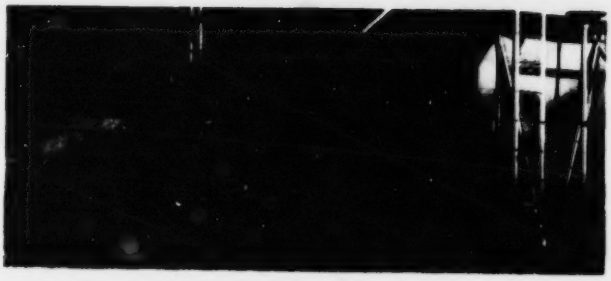
Les usines de transformation et les divers ports d'expédition sont distants d'environ 1 000 à 1 500 km. Les agglomérés sont expédiés en vrac par wagons de chemin de fer, alors que les cubes sont généralement expédiés en conteneurs.

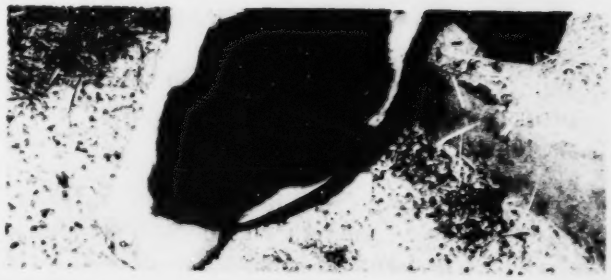
Aux terminus portuaires, le produit est testé et inspecté pour assurer la conformité aux prescriptions à l'exportation. Les inspecteurs d'Agriculture Canada fournissent un certificat phytosanitaire sur demande du pays importateur.

Les produits de luzerne déshydratée sont nutritifs et appétibles. Leur forme permet de les transporter facilement et ils se prêtent bien à la manutention mécanique. Le produit est également polyvalent, convenant à la préparation d'aliments composés ou à l'alimentation directe de la plupart des types de bestiaux.

Les produits de luzerne sont une source fiable d'aliments de haute qualité, pour les exploitations canadiennes comme pour les éleveurs de bétail du monde entier.







CARACTÉRISTIQUES SPÉCIALES DE L'ALIMENTATION DU BÉTAIL AUX PRODUITS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE

Il est scientifiquement prouvé que les produits de luzerne déshydratée sont des aliments très avantageux en raison de leur **valeur nutritive,** de leur **appétibilité** et de leur **polyvalence.** En effet, les agglomérés de luzerne déshydratée peuvent remplacer les céréales, les compléments protéiques et les fourrages, alors que les cubes peuvent servir de seule source de fourrage grossier. La luzerne déshydratée, étant une légumineuse, est une source très riche en éléments nutritifs; elle sera consommée en plus grande quantité que les graminées, augmentant par le fait même l'apport de substances nutritives pour accroître la productivité. Sous forme d'agglomérés ou de cubes, la luzerne déshydratée peut servir pour presque n'importe quel type d'alimentation.

CARACTÈRES PARTICULIERS DES PRODUITS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE

- Le **bêta-carotène,** précurseur de la vitamine A, peut avoir un rôle dans l'amélioration de la fertilité et de la résistance aux maladies chez les bovins et les chevaux; il assure la pigmentation de jaune d'œuf et de la peau chez la volaille.
- Les **protéines** possèdent un excellent profil acido-aminé. Les produits de luzerne contiennent en particulier de la **lysine** pour les porcs et des **acides aminés contenant du soufre** pour les ruminants. En outre, près de 50 % des protéines des agglomérés de luzerne déshydratée sont sous forme de protéines protégées.
- Les **minéraux** comme le **sélénium et le calcium** sont présents en quantité et sous forme hautement disponible.
- L'**énergie** et la **cellulose digestible** sont particulièrement intéressants par rapport à d'autres sources de fourrage pour les bovins et les chevaux, et pour l'alimentation contrôlée des porcs.
- La **couleur verte** est un élément important de la couleur ultime des aliments composés.
- Les **facteurs de croissance indéterminés** — pour des raisons encore inconnues des chercheurs, la plupart des types de bestiaux ont une meilleure productivité qu'on ne pourrait s'y attendre, d'après les valeurs alimentaires obtenues en laboratoire, lorsqu'ils sont nourris avec des produits de luzerne.

COMPOSITION DE PRODUITS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE PAR RAPPORT À D'AUTRES ALIMENTS

Ramenés à 90 % de matière sèche

	Protéines totales	Cellulose brute	Substances nutritives digestibles totales	Énergie digestible	Carotène	Cellulose par détergent acide	Lysine	Calcium
	(%)	(%)	(%)	MCal/kg	Mg/kg	(%)	(%)	(%)
Canada:								
Agglomérés de luzerne déshydratée**	17,0	24,0	60,0	2,62	165	31,5	0,85	1,40
Agglomérés de luzerne séchée au soleil**	15,0	29,0	55,0	2,39	52	39,0	0,71	1,40
Cubes de luzerne**	15,5	26,0	56,0	2,45	52	36,0	0,71	1,40
Foin de phléole*	8,1	27,6	54,0	2,39	25	32,0	N/D	0,43
Orge*	11,5	5,1	74,0	3,24	2	6,3	0,38	0,08
Maïs*	8,9	2,6	80,0	3,55	3	3,0	0,26	0,02
Tourteau de soja*	44,0	7,3	78,0	3,58	3	9,0	2,84	0,25
Ensilage de maïs*	7,2	21,6	63,0	2,78	16	27,9	0,43	0,24
Son*	14,8	9,9	62,0	2,76	0	10,8	0,53	0,11
Agglomérés de criblures de grain*	12,4	13,4	60,0	2,68	N/D	N/D	N/D	0,22
Agglomérés de pulpes de betteraves (sans mélasse)*	8,8	17,5	67,0	2,93	0	30,6	0,60	0,63

N/D Non disponible
* *Source: Tables américaines/canadiennes de composition des aliments*
** *Source: Données canadiennes*

BOVINS LAITIERS

AGGLOMÉRÉS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE POUR BOVINS LAITIERS

Les agglomérés de luzerne déshydratée sont utilisés dans les rations pour bovins laitiers en Amérique du Nord depuis les années 1930. Les atouts du produit sont essentiellement l'appétibilité, une qualité uniforme et la grande disponibilité des substances nutritives.

Des recherches récentes ont démontré que la luzerne déshydratée est une source de protéines protégées de qualité pour les vaches laitières en lactation et les jeunes animaux en croissance. Les agglomérés de luzerne déshydratée peuvent servir à remplacer certains compléments protéiques et céréaliers dans les aliments composés. Ils peuvent également servir à compléter des fourrages de qualité inférieure ou une alimentation pauvre en fourrage.

CARACTÉRISTIQUES NUTRITIONNELLES IMPORTANTES DES AGGLOMÉRÉS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE POUR L'ALIMENTATION DES BOVINS LAITIERS

La présence des **protéines protégées** est souhaitable dans l'alimentation des vaches fortes productrices et des jeunes animaux en croissance rapide.

Le **bêta-carotène** se conserve dans les agglomérés de luzerne déshydratée grâce aux méthodes de transformation et d'entreposage utilisées. Le bêta-carotène est un précurseur de la vitamine A.

L'appétibilité assure l'acceptation de la luzerne déshydratée et des aliments qui l'accompagnent par les vaches, augmentant ainsi l'ingestion de substances nutritives.

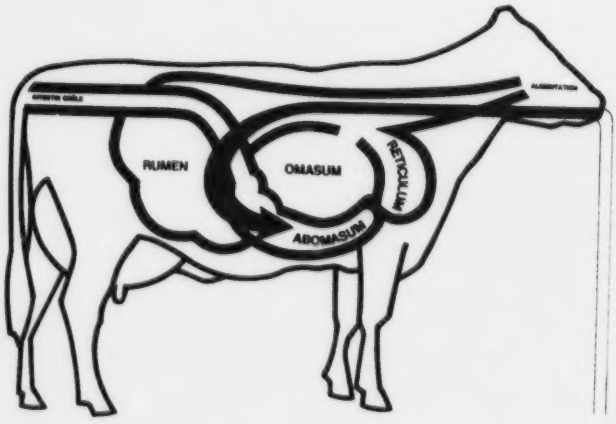
Autres facteurs — Les agglomérés de luzerne déshydratée sont une source reconnue de vitamine E, de calcium, d'acides aminés contenant du soufre, de sélénium, de potassium (tampon), de cellulose et d'énergie digestible.

PROTÉINES PROTÉGÉES DANS L'ALIMENTATION POUR BOVINS LAITIERS

Les bovins laitiers performants et les ruminants à croissance rapide ont besoin de plus de protéines que ne peut en fournir l'action microbienne du rumen. La synthèse protéique dans le rumen n'est jugée suffisante que pour l'entretien de l'animal en plus d'une production de 12 à 15 kg de lait par jour.

Une plus forte production exige des protéines qui ne se dégradent pas facilement dans le rumen. Or, jusqu'à 50 % des protéines de la luzerne déshydratée passeront directement dans le rumen sans y être dégradées pour être absorbées dans l'intestin grêle, d'où une augmentation de la production laitière.

Si l'on combine ce facteur à l'appétibilité, les produits de luzerne déshydratée constituent une source efficace de **protéines utilisées** pour l'alimentation des bovins laitiers. La luzerne déshydratée est donc non seulement efficiente pour la synthèse du lait, mais peut aussi servir à réduire la quantité et le coût des protéines complémentaires.



Pour maximiser la production laitière, les aliments riches en protéines protégées offrent un avantage certain. La luzerne déshydratée est l'un de ces aliments.

RÉSULTATS DES RECHERCHES SUR L'ALIMENTATION DES VACHES LAITIÈRES EN LACTATION AVEC DES AGGLOMÉRÉS DE LUZERNE

On a procédé, au Canada et aux États-Unis, à des recherches sur l'alimentation des vaches laitières en lactation avec des agglomérés de luzerne déshydratée en remplacement partiel des concentrés de céréales. Les aliments pour animaux contenant des agglomérés de luzerne déshydratée ont maintenu ou amélioré le rendement en lait corrigé à 4 % de matières grasses et ont augmenté le taux butyreux. Les résultats révèlent aussi que les agglomérés de luzerne déshydratée peuvent remplacer jusqu'à 40 % des concentrés de l'alimentation animale.

Les recherches effectuées récemment dans d'autres pays laissent entrevoir des résultats analogues. En effet, les vaches nourries d'une ration à base d'ensilage de maïs concentré et d'agglomérés de luzerne déshydratée à volonté, au lieu de foin à brins longs, produisent plus de lait et affichent un taux butyreux plus élevé.

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES CONCERNANT L'ALIMENTATION AUX AGGLOMÉRÉS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE

Vaches laitières en lactation

4,5 kg par jour pour remplacer le concentré et compléter la matière nutritive venant des fourrages.

Vaches taries

2,5 kg par vache et par jour.

Génisses de remplacement

Jusqu'à 20 % de la ration totale peut être remplacée par des agglomérés de luzerne déshydratée.

REMPLACEMENT DES CÉRÉALES PAR DES AGGLOMÉRÉS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE DANS LES RATIONS POUR BOVINS LAITIERS

Bibliographie	Agglomérés de luzerne dans la ration	Ingestion de matière sèche	Production laitière	Taux butyreux	Production laitière corrigée à 4% de matières grasses
	(%)	kg/jour	kg/jour	(%)	kg/jour
Danelon (1983)	0,0	21,9	25,3	3,20	21,2
	10,0	21,9	25,7	3,20	23,4
	20,0	22,9	27,9	3,50	25,1
	30,0	23,1	26,5	3,20	23,7
Christensen et Cochran (1983)	0,0	18,0	27,5	3,13	23,5
	15,0	18,7	26,6	3,36	23,3
	27,0	19,2	26,0	3,63	24,5
Kirkpatrick et al (1984)	0,0	20,9	25,3	3,20	22,0
	6,6	20,2	25,0	3,34	21,6
	13,2	21,2	25,3	3,48	23,6
	19,8	21,2	24,9	3,54	23,0

Ces chiffres indiquent une augmentation de la teneur en matières grasses du lait lorsqu'on remplace les céréales par des agglomérés de luzerne déshydratée dans les rations pour vaches laitières. Les résultats montrent également que la production laitière corrigée à 4 % de matières grasses se maintient ou est améliorée.

CUBES DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE DANS L'ALIMENTATION DES BOVINS LAITIERS

Les cubes canadiens de luzerne déshydratée sont reconnus pour leur haute qualité constante et leur disponibilité à longueur d'année. Tout comme les agglomérés, les cubes constituent un produit dense, facile à transporter et à manutentionner. Comme la luzerne utilisée dans la confection de cubes est grossièrement déchiquetée, on peut les utiliser directement dans l'alimentation comme seule source de fourrage grossier. Les recherches canadiennes sur l'alimentation aux cubes de luzerne déshydratée de vaches laitières en lactation révèlent un maintien de la production laitière et du taux butyrique.

	Cubes avec concentré	Ensilage-foin avec concentré
Production laitière (kg/jour)	23,4	22,2
Matières grasses (%)	3,5	4,0
Production laitière corrigée à 4% de matières grasses (kg/jour)	21,8	22,2
Ingestion de matière sèche	16,1	16,7

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES EN MATIÈRE D'ALIMENTATION DE VACHES LAITIÈRES AUX CUBES DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE

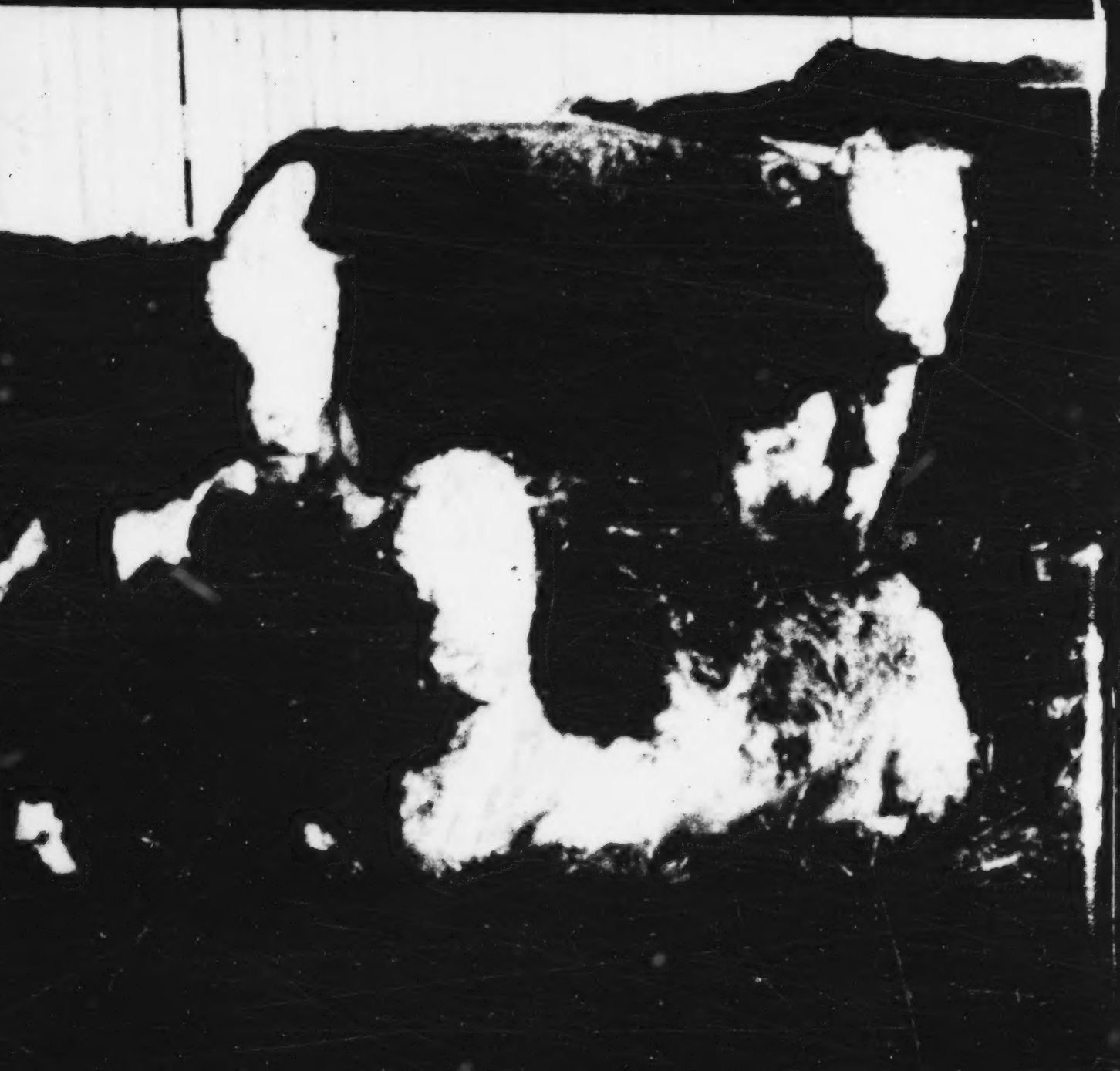
Avec d'autres fourrages :

- jusqu'à 8 kg par jour avec 3 à 5 kg d'autres fourrages.

Comme seule source de fourrage :

- on peut commencer par donner plusieurs kilogrammes par jour aux vaches, et augmenter graduellement les quantités sur une période de 2 à 3 semaines.

BOVINS DE BOUCHERIE



PRODUITS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE POUR BOVINS DE BOUCHERIE

Les agglomérés et les cubes de luzerne peuvent former une partie importante des rations capables de satisfaire les besoins nutritifs des bovins de boucherie. Les agglomérés et les cubes sont d'excellentes sources d'éléments nutritifs essentiels à la santé et à la productivité des vaches, ainsi qu'à l'amélioration de la croissance des animaux à viande. Les produits de luzerne déshydratée peuvent produire des taux de gain et des indices de consommation comparables à ceux d'autres compléments protéiques.

CARACTÉRISTIQUES NUTRITIONNELLES IMPORTANTES DES PRODUITS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE DANS L'ALIMENTATION DES BOVINS DE BOUCHERIE

Le **sélénium** est hautement disponible dans les produits de luzerne déshydratée et est important pour la prévention de la maladie du muscle blanc.

L'excellent équilibre des concentrations en protéines et en éléments énergiques des produits de luzerne déshydratée en font un complément idéal des rations des bovins de boucherie dans lesquelles entrent des fourrages de qualité inférieure.

Les jeunes bovins de boucherie à croissance rapide **tirent profit des protéines protégées** dans leurs rations. Les agglomérés de luzerne déshydratée en sont une bonne source.

Le **soufre facilement disponible** dans les produits de luzerne déshydratée assure une activité microbienne ruminale et une ingestion d'aliments optimales.

Les agglomérés de luzerne déshydratée passent dans l'appareil digestif plus rapidement que le foin à brins longs, de sorte que les animaux **en consomment** de plus grandes quantités, d'où des gains de poids plus .apides et plus efficients.

RECOMMANDATION EN MATIÈRE D'ALIMENTATION AUX PRODUITS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE

Rations de finition en parc d'engraissement :

- on peut ajouter jusqu'à 15 % d'agglomérés de luzerne déshydratée, comme source de protéines et de cellulose.

Rations pour vaches de boucherie et veaux en croissance :

- de 2 à 3 kg par jour d'agglomérés de luzerne déshydratée pour compléter les fourrages de qualité inférieure;
- jusqu'à 5 kg par jour d'agglomérés de luzerne séchée au soleil comme source principale de fourrage dans la ration d'hiver.

Taureaux

- l'addition d'agglomérés de luzerne dans la ration contribuera à garder les taureaux dans le meilleur état possible sans qu'ils deviennent trop gras.

Bovins d'exposition

- de 1,5 à 2 kg par jour permet de conférer un fini lustré à la robe de l'animal. C'est là **un avantage certain** pour l'évaluation lors d'une exposition.

CUBES DE LUZERNE

- les cubes peuvent servir de source unique de fourrage grossier pour toutes les catégories de bovins de boucherie. Les animaux parviennent bien à maturité en consommant des rations à base d'orge et de maïs contenant jusqu'à 60 % de cubes de luzerne comme seule source de fourrage grossier.

PORCS

AGGLOMÉRÉS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE POUR PORCS

La luzerne déshydratée est une composante usuelle de l'alimentation des porcs en Amérique du Nord. C'est une excellente source d'éléments nutritifs importants nécessaires à la santé et à la productivité des porcs.

CARACTÉRISTIQUES NUTRITIONNELLES IMPORTANTES DES AGGLOMÉRÉS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE POUR L'ALIMENTATION DES PORCS

La **lysine,** acide aminé limitatif dans la production porcine, est abondante de la luzerne déshydratée.

La **teneur protéique** est pratiquement le double de celle trouvée dans le maïs, de sorte qu'elle permet des économies en réduisant la quantité de compléments protéiques (tourteaux de soja) nécessaires.

Les agglomérés de luzerne déshydratée peuvent protéger les truies contre les effets toxiques de la mycotoxine zéaralénone lorsque les concentrations de toxine sont de 10 mg/kg d'aliment ou moins.

Les agglomérés de luzerne déshydratée sont également une excellente source de bêta-carotène, de vitamine E, de riboflavine, de choline, de biotine, de sélénium et de manganèse.

ALIMENTATION DE TRUIES EN GESTATION AUX AGGLOMÉRÉS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE

Les agglomérés de luzerne déshydratée sont recommandés dans les rations pour truies en gestation à des doses pouvant aller jusqu'à 50 % de la ration totale pour les raisons suivantes :

Amélioration de la performance de reproduction

- Il s'est avéré que les agglomérés de luzerne déshydratée augmentent la performance de reproduction par :
  - un accroissement des taux de conception;
  - une réduction des intervalles de mise bas;
  - une meilleure rétention des truies dans le troupeau de reproduction.

Prévention de la constipation et maîtrise du gain de poids

- La luzerne déshydratée a une forte teneur en cellulose qui aide à prévenir la constipation des truies pleines.
- La teneur relativement faible en énergie digestible de la luzerne déshydratée aide à freiner le gain de poids et peut également aider les truies à consommer plus d'aliments pendant la lactation, d'où une plus forte production de lait pour les porcelets.

Augmentation du nombre de porcelets vivants à la naissance et au sevrage

- Les recherches révèlent que la présence de luzerne déshydratée dans la ration d'une truie allaitante permet d'accroître la viabilité des porcelets à la naissance et au sevrage.

EFFETS DE L'ADDITION D'AGGLOMÉRÉS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE À LA RATION SUR LA PRODUCTIVITE ET LA RÉFORME DES TRUIES PENDANT TROIS CYCLES DE REPRODUCTION

	Ration de gestation pour truies	
	Ration témoin à base de maïs	**50 % d'agglomérés de luzerne déshydratée**
Nombre de portées	53	62
Nombre moyen de porcelets vivants par portée à la naissance	10,8	11,8
Poids moyen à la naissance	1,50 kg	1,37 kg
Nombre moyen de porcelets vivants par portée à 14 jours	7,7	8,9
Poids moyen à 14 jours	3,91 kg	3,74 kg
Nombre de truies de réforme	15 (34 %)	5 (11 %)
Intervalle de gestation moyen (du sevrage à la prochaine mise bas)	135 jours	130 jours
Gestation des truies :		
– gain de poids à 90 jours	26,3 kg	16,8 kg
– gain de poids, 90 à 110 jours	13,8 kg	14,8 kg
Lactation des truies :		
– perte de poids	6,6 kg	3,4 kg
– ingestion d'aliments pour jour	4,95 kg	5,11 kg

RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE D'ALIMENTATION AUX AGGLOMÉRÉS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE

TRUIES EN GESTATION

On peut utiliser jusqu'à 50 % d'agglomérés de luzerne déshydratée.

Composants	Ration à base de maïs	Ration à base d'orge
	%	%
Maïs moulu	37,0	--
Orge moulu	--	41,3
Agglomérés de luzerne déshydratée	50,0	50,0
Tourteau de soja (44 % de protéines totales)	9,3	5,0
Phosphate bicalcique (18/21)	1,5	1,2
Pierre à chaux moulue	0,7	1,0
Sel (iodé)	0,5	0,5
Prémélange de vitamines/minéraux	1,0	1,0
	100,0	**100,0**

PORCS DE CROISSANCE-FINITION

On recommande des concentrations de 5 à 10 % d'agglomérés de luzerne déshydratée dans les rations pour la croissance et la finition des porcs. Si l'on préfère des animaux plus maigres, l'inclusion de 10 % d'agglomérés de luzerne déshydratée joue le rôle de diluant pour prévenir une ingestion excessive d'éléments énergétiques.

VOLAILLE

AGGLOMÉRÉS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE POUR VOLAILLE

Les recherches effectuées aux États-Unis et au Canada révèlent que les agglomérés de luzerne déshydratée sont un composant important de l'alimentation des volailles. Les chercheurs ont constaté que l'addition de ces agglomérés dans les rations pour volaille améliorait la pigmentation des œufs et de la peau, et augmentait l'éclosabilité. Les agglomérés donnent également une couleur uniforme à l'aliment et constituent une source importante d'éléments nutritifs déterminés et indéterminés.

CARACTÉRISTIQUES NUTRITIONNELLES IMPORTANTES DES AGGLOMÉRÉS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE POUR L'ALIMENTATION DES VOLAILLES

Le jaune des œufs des **poules pondeuses** aura une **couleur plus foncée.**

Les **poulets à griller** ont une **pigmentation de la peau et du gras plus foncée.**

Les **sujets d'élevage** auront une **meilleure fertilité** et connaîtront un **accroissement de l'éclosabilité.**

Les **agglomérés de luzerne déshydratée** fournissent aussi des facteurs de croissance et donnent une couleur uniforme à l'aliment, et ce pour toutes les catégories de volailles.

EFFET DE L'ADDITION DE TOURTEAU DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE À LA RATION SUR LA PRODUCTION D'ŒUFS, LA FERTILITÉ, L'ÉCLOSABILITÉ ET LA COULEUR DU JAUNE CHEZ LES POULETS

Proportion de luzerne déshydratée dans la ration	Production quotidienne des pondeuses	Consommation d'aliments/ douzaine d'œufs	Fertilité	Éclosabilité	Notation du jaune selon la NEPA
(%)	(%)	(kg)	(%)	(%)	(%)
8	76	2,24	91	89	4,9
12	75	2,19	85	94	5,5
16	74	2,14	87	94	6,1

EFFET DE L'ADDITION DE 3 % DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE À LA RATION SUR LE POIDS CORPOREL ET LA TENEUR EN CENDRES DU TIBIA DE POULETS À GRILLER

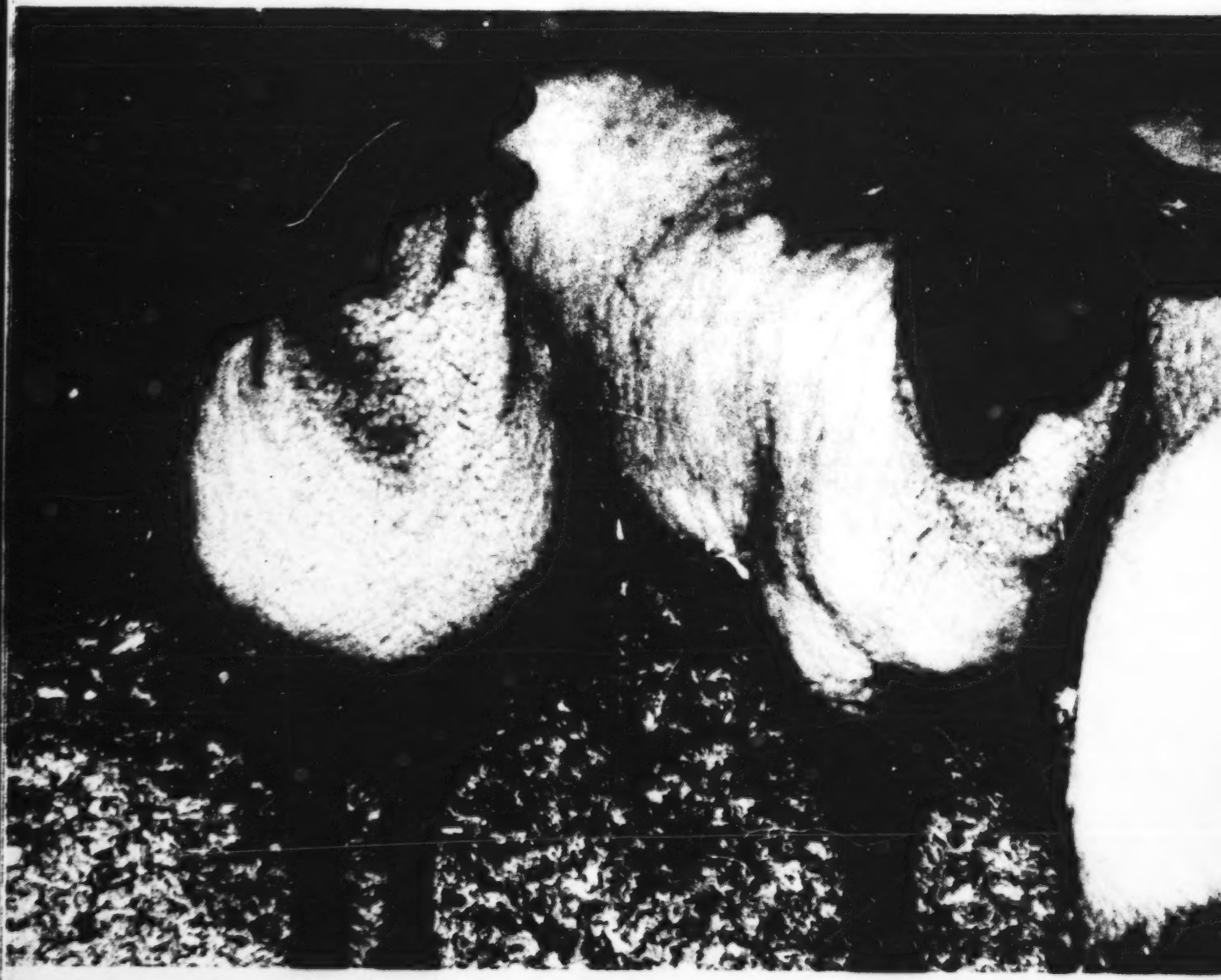
	Poids corporel moyen à 21 jours	Teneur en cendres du tibia
	%	%
Ration témoin		
0,73 % de Ca, 0,45 % de P	299	37,0
0,71 % de Ca, 0,52 % de P	328	42,6
Ration de luzerne déshydratée		
0,70 % de Ca, 0,46 % de P	316	40,5
0,73 % de Ca, 0,53 % de P	340	44,4

RECOMMANDATIONS EN MATIÈRE D'ALIMENTATION

Poulets à griller : 1 à 2 % de la ration totale

Pondeuses : 1 à 2 % de la ration totale

MOUTONS ET CHÈVRES



PRODUITS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE POUR MOUTONS ET CHÈVRES

Les produits de luzerne déshydratée servent dans les rations pour moutons et chèvres à améliorer l'appétibilité, à accroître l'ingestion volontaire et à fournir une excellente source de protéines, de bêta-carotène, de calcium et de sélénium. En revanche, les cubes peuvent servir de seule source de fourrage grossier pour toutes les catégories de moutons.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT L'ALIMENTATION DES MOUTONS AUX PRODUITS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE

Brebis en gestation — utiliser des agglomérés de luzerne séchée au soleil pour compléter la ration de foin contenant moins de 9 % de protéines totales.

Brebis suralimentées — 0,25 kg d'agglomérés de luzerne séchée au soleil, plus 0,25 kg de céréales ou de maïs grain, plus du foin ordinaire.

Brebis en lactation

Agnelage unique — 0,25 kg d'agglomérés de luzerne déshydratée, 0,5 kg de céréales, plus du bon foin.

Jumeaux et triplets — 0,5 kg d'agglomérés de luzerne déshydratée, 1 kg de céréales, plus du bon foin.

Agneaux en croissance

Ration 1 — 20 % d'agglomérés de luzerne séchée au soleil
— 70 % d'orge entier
— 10 % de complément (32 %)

Ration 2 — 50 % d'agglomérés de luzerne déshydratée
— 50 % de granulés d'orge
— plus de foin à brins longs.

Chèvres laitières en lactation et chevreaux en croissance

— les cubes de luzerne déshydratée peuvent remplacer jusqu'à 70 % du fourrage,

— les agglomérés de luzerne déshydratée peuvent remplacer jusqu'à 40 % du concentré ou du complément céréalier/protéique,

— les chèvres ont de très grands besoins en bêta-carotène et devraient être nourries d'au moins trois sources différentes de fourrage. Les produits de luzerne déshydratée constituent une excellente source de bêta-carotène et de cellulose.

CHEVAUX

PRODUITS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE POUR CHEVAUX

En Amérique du Nord, les produits de luzerne déshydratée, en particulier les cubes, entrent dans les rations pour chevaux. Lorsque les cubes sont la seule source d'aliments, ils sont consommés en plus grande quantité que le fourrage de toute autre forme. L'appétibilité et la valeur nutritive des produits de luzerne déshydratée aident à garder les chevaux en bonne santé et leur permet d'avoir de bonnes performances.

RATIONS ENTIÈREMENT AGGLOMÉRÉES POUR CHEVAUX

Des recherches sur des rations entièrement agglomérées pour chevaux de course, composées de 16,7 %, de 31,2 % et de 37,5 % de luzerne déshydratée, ont été faites en 1970. Les chevaux nourris des rations contenant de la luzerne déshydratée ont affiché une croissance plus rapide, ont eu des os plus longs et plus robustes que les animaux nourris de façon classique. Les rations se sont également avérées exceptionnellement appétibles.

CARACTÉRISTIQUES NUTRITIONNELLES IMPORTANTES DES PRODUITS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE DANS L'ALIMENTATION DES CHEVAUX

Les produits de luzerne déshydratée sont une excellente source d'énergie digestible, de lysine, de protéines totales, de calcium, de bêta-carotène et de cellulose.

Ingestion volontaire d'aliments et gaspillage

Les chevaux consommeront facilement tout le fourrage dont ils ont besoin sous forme de cubes ou d'agglomérés de luzerne déshydratée et en gaspilleront moins que du foin à brins longs.

Le **bêta-carotène** est un précurseur de la vitamine A. Les produits de luzerne déshydratée contiennent de fortes concentrations de cet aliment nutritif. Les recherches donnent à penser qu'il pourrait être un facteur de fertilité chez les chevaux.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT L'ALIMENTATION AUX PRODUITS DE LUZERNE DÉSHYDRATÉE

Rations échantillons contenant des agglomérés de luzerne déshydratée

Juments en lactation (0 à 90 jours)
- 8,2 kg de foin de graminées
- 2,2 kg d'avoine
- 0,05 kg d'un mélange à parts égales de minéraux (18 % de Ca/18 % de P)
- 2,2 kg d'agglomérés de luzerne déshydratée

Juments en lactation (90 à 180 jours)
- 7,7 kg de foin de graminées
- 0,04 kg d'un mélange à parts égales de minéraux (18 % de Ca/18 % de P)
- 1,8 kg d'agglomérés de luzerne déshydratée

Chevaux de trait matures
- 7 kg de foin de graminées
- 0,014 kg d'un mélange à parts égales de minéraux
- 1,4 kg d'agglomérés de luzerne déshydratée

Rations échantillons contenant des cubes de luzerne déshydratée

Juments en lactation (0 à 90 jours)
- 10 kg de cubes de luzerne déshydratée
- 2,3 kg d'avoine
- 0,03 kg d'un mélange à parts égales de minéraux (18 % de Ca/18 % de P)

Juments en lactation (90 à 180 jours)
- 8 kg de cubes de luzerne déshydratée
- 0,033 kg d'un mélange à parts égales de minéraux (18 % de Ca/18 % de P)

Chevaux en croissance (sevrés)
- 4,1 kg de cubes de luzerne déshydratée
- 2,3 kg d'un complément à 16 % de protéines totales pour poulains

Chevaux en croissance (1 an)
- 5,5 kg de cubes de luzerne déshydratée
- 1,36 kg d'avoine
- 0,34 kg d'un mélange à parts égales de minéraux (18 % de Ca/18 % de P)

Chevaux matures (non de trait)
- 8 kg de cubes de luzerne déshydratée plus du sel et des minéraux à volonté

Chevaux matures (de trait)
- 7 kg de cubes de luzerne déshydratée
- 2 kg d'avoine
- (sel et minéraux à volonté)

Toutes les rations sont préparées sur une base de poids de 500 kg à l'âge adulte

BIBLIOGRAPHIE SUR LA LUZERNE DÉSHYDRATÉE

[1] Association canadienne des déshydrateurs. « Alfalfa Pellets and Cubes for Farm Livestock ». Tisdale (Saskatchewan), Canada, D.A. Pulkinen, éd.

[2] Carson, M.S. et T.K. Smith. « Effect of feeding alfalfa and refined plant fibres on the toxicity and metabolism of T-2 toxin in rats ». **Journal of Nutrition,** 1984, 113, p. 304 à 313.

[3] Christensen, D.A. et M.I. Cochran. « Composition and Nutritive Value of Dehydrated Alfalfa for Lactating Dairy Cows ». **J. Dairy Sci.,** 1983, 66, p. 1982.

[4] Commonwealth Agricultural Bureaux. « The Nutrient Requirements of Ruminant Livestock », 1980, p. 135.

[5] Danelon, J.L. « Evaluation of partial substitution of dietary components with dehydrated alfalfa in diets of lactating cows ». Thèse de maîtrise, Université du Wisconsin, Madison, 1983.

[6] Danielson, M. « Alfalfa for Pigs ». **Pig American,** septembre 1981.

[7] Friesecke, H. « Beta-carotene and bovine fertility ». Hoffman LaRoche Co., Brampton (Ontario), 1979.

[8] James, L.J. et T.K. Smith. « Effect of dietary alfalfa on zearalenone toxicity and metabolism in rats and swine ». **Journal of Animal Science,** 1982, 55, p. 110 à 118.

[9] Kennelly, J.J. et C.M. Grieve. « Dehydrated alfalfa as a protein supplement for lactating dairy cows ». Annual Feeders' Day Report, Dept. of Animal Sci., Université de l'Alberta, 1981, p. 60.

[10] Kirkpatrick, B.K., D.A. Christensen et M.I. Cochran. « Dehydrated alfalfa as a concentrate substitute in rations of lactating dairy cows ». **J. Dairy Sci.,** 1984, 67, p. 2315 à 2320.

[11] Spallhodze, J.E., J.L. Martin et H.E. Ganther. « Selenium in Biology and Medecine ». AVI, 1981, p. 195.

[12] Stangroom, K.E. et T.K. Smith. « Effect of whole and fractionated dietary alfalfa meal on zearalenone toxicosis and metabolism in rats and swine ». **Canadian Journal of Physiology and Farm Econology,** 1984, 66, p. 1219 à 1224.

[13] Todd, L., W.D. Sauer et R.G. Coleman. « Voluntary Intake and Nutrient Digestibility in Cubed, Pelleted, Chopped and Long Alfalfa for Mature Horses ». 62nd Annual Feeders' Day Report, Université de l'Alberta, 1983, p. 104.

[14] Preston, R.L. « Feedstuffs, August 27, Typical Composition of Feeds for Cattle and Sheep », 1984.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS, S'ADRESSER À :

L'Association canadienne des déshydrateurs

Siège social :

B.P. 670
Tisdale (Saskatchewan)
S0E 1T0
(306) 873-4760